

## Fluorosis dental en escolares de una zona rural de Camagüey Dental fluorosis in schoolchildren from a rural area in Camagüey

Dra. Naise López Larquin\*, Dra. Magda Lima Álvarez\*\*, Dra. Ana María Dobarganes Coca\*\*\*, Dra. Lourdes González Vale\*\*\*\*, Dra. Josefa Calderón Betancourt\*\*\*\*\*

\*Especialista de Primer Grado en Estomatología General Integral. Máster en Salud Bucal Comunitaria. Profesora Asistente. \*\*Especialista de Segundo Grado en Estomatología General Integral. Máster en Salud Bucal Comunitaria. Profesora Auxiliar. \*\*\*Especialista de Primer Grado en Estomatología General Integral. Máster en Salud Bucal Comunitaria. Profesora Asistente. \*\*\*\*Especialista de Primer Grado en Estomatología General Integral. Máster en Salud Bucal Comunitaria. Profesora Asistente. \*\*\*\*\*Especialista de Primer Grado en Estomatología General Integral. Máster en Salud Bucal Comunitaria. Profesora Asistente. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey, Cuba. **Correspondencia a:** Dra. Naise López Larquin, correo electrónico: naise@hpc.cmw.sld.cu.

### RESUMEN

El conocimiento de los factores de riesgo de la fluorosis dental es importante para disminuir la prevalencia de esta enfermedad. Determinar su severidad y evaluar los factores de riesgo asociados fue el objetivo de esta investigación, para lo cual se realizó un estudio descriptivo en los consultorios 46 y 64 de la zona rural de Ingenio Viejo, del municipio de Camagüey, en el período comprendido entre julio de 2011 y febrero de 2012. El universo estuvo constituido por 84 niños de seis a doce años y la muestra por 67 escolares. La fluorosis dental se clasificó en: leve, moderada y grave. Las concentraciones de flúor natural en el agua de consumo, la exposición a altas concentraciones del elemento y el tiempo de exposición al mismo, fueron los factores de riesgo asociados a la fluorosis dental estudiados. Al concluir el estudio, se observó un predominio de la fluorosis dental leve (52,9 %), seguido de la moderada (38,2 %). Las concentraciones de flúor natural encontradas en las aguas de consumo fueron óptimas (0,7 y 1,2 ppm) en el 44,8 % de los casos y altas (1,7 y 2,0 ppm) en el 55,2 %. El 81,8 % de los casos sin fluorosis han estado expuestos a la acción del flúor solamente de uno a tres años, mientras que todos los niños con fluorosis dental lo han recibido por más de cuatro años, aumentando la severidad en la medida en que se incrementa el tiempo de exposición. El 36,4 % de los niños que ingirieron flúor antes de los seis años no presentaron fluorosis dental.

**Palabras clave:** FLUOROSIS DENTAL; FLÚOR; FACTORES DE RIESGO.

**Descriptores:** FLUOROSIS DENTAL/epidemiología, FLÚOR/efectos adversos

### ABSTRACT

Knowing the risk factors of dental fluorosis is important to reduce the prevalence of this illness. A descriptive study was carried out with the objective to determine its seriousness and to evaluate its associated risk factors in the doctors' offices 46 and 64 from the rural area of Ingenio Viejo in Camagüey from July, 2011 to February, 2012. The universe was made up of 84 children from six to twelve years old and the sample comprised 67 schoolchildren. The dental fluorosis was classified into: mild, moderate and severe. The concentrations of natural fluorine in the drinking water, the exposure to high concentrations of the element and the time of exposure were the associated risk factors. When the study was finished, there was a predominance of the mild dental fluorosis (52,9 %), followed by the moderate one (38,2 %). The concentrations of natural fluorine found in the drinking water were optimal (0,7 and 1,2 ppm) in the 44,8 % of the cases and it was high (1,7 and 2,0 ppm) in the 55,2%. The 81,8 % of the cases without fluorosis had been exposed to the action of fluorine only from one to three years, while all the children with dental fluorosis had received it for more than four years, increasing its seriousness as the time of exposure increased. The 36,4 % of the children that consumed fluorine before six years old didn't present dental fluorosis.

**Key words:** DENTAL FLUOROSIS; FLUORINE; RISK FACTORS.

**Descriptors:** FLUOROSIS, DENTAL/epidemiology, FLUORINE/adverse effects.



## INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas los fluoruros se han utilizado en la prevención de la caries dental, pero cuando su ingesta supera ciertos valores, puede producirse la fluorosis dental, (1-5) que es una enfermedad de naturaleza sistémica, causada por la ingestión prolongada de cantidades excesivas de flúor durante la etapa de formación del diente. (6-9) Ésta patología se caracteriza por manchas o "motas" que afectan el esmalte y que, de acuerdo con su severidad, pueden variar desde una simple opacidad blanquecina, que cubre una mínima superficie del diente, hasta manchas de color café oscuro, con aspecto de deterioro y corrosión en el diente. (10, 11) Además, debido a su fragilidad, se presentan fracturas que causan una progresiva y acentuada pérdida de la estructura dentaria, lo que ocasiona problemas funcionales mayores. (12, 13)

Informaciones actualizadas muestran que la fluorosis dental es endémica por lo menos en 25 países. (14, 15) En la India, 15 de los 32 estados presentan fluorosis. China posee afectadas algunas regiones de la zona central; México reporta aproximadamente el 6 % de la población y Colombia una prevalencia nacional de 11,5 %. (16, 15) En Cuba existe una baja prevalencia de fluorosis dental (1,8 %), concentrada fundamentalmente en la región oriental. (1) Camagüey reporta un 1,2 % de la enfermedad, sin embargo, no se han reportado niveles tóxicos de flúor en ninguna fuente de abasto de agua de esta ciudad. (1) Los estudios realizados no incluyen la zona rural a la que pertenece el poblado de Ingenio Viejo, donde se encontraron varios casos de esmalte moteado, correspondiente a la presencia de fluorosis dental en niños de seis a doce años, durante la atención estomatológica de los mismos.

Las manifestaciones clínicas de la fluorosis dental aparecen en edades tempranas y causan afectaciones estéticas importantes, esmalte poroso de mayor susceptibilidad a la caries dental y, en los casos más severos, pérdida de la estructura dentaria. Por este motivo se realizó este estudio, con el objetivo de determinar la prevalencia y severidad de la fluorosis dental y evaluar sus factores de riesgo en escolares primarios de la zona rural de Ingenio Viejo, Camagüey.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, en los consultorios 46 y 64, de la zona rural de Ingenio Viejo, perteneciente al área de atención del Policlínico "Tula Aguilera" del municipio de Camagüey, en el período comprendido desde julio de 2011 hasta febrero de 2012.

El universo de estudio estuvo constituido por 84 niños de seis a doce años de los consultorios

seleccionados, de los cuales se escogió una muestra de 67 niños de esa edad, de ambos sexos, inscritos en la ficha médica de los consultorios escogidos y cuyos padres o tutores aceptaron voluntariamente dar su consentimiento y cooperación para participar en el estudio. Se excluyeron aquellos niños que se encontraban residiendo fuera del área o que no asistieron a la consulta estomatológica.

La investigación se realizó por etapas:

Primera. Organización de la información. Se informó al médico y enfermera de la familia sobre el trabajo a realizar y se les pidió a los padres o responsables de los niños firmaran el consentimiento informado, como constancia de su aceptación a participar en el estudio.

Segunda. Ejecución. Con el uso de espejo, explorador y pinza en la consulta estomatológica se le realizó a cada niño interrogatorio y examen bucal. La recolección de los datos se realizó en un formulario por parte del especialista de estomatología general integral y el técnico de atención estomatológica, previamente entrenados para el diagnóstico de los diferentes grados de fluorosis dental.

Se recogieron muestras de agua de los pozos utilizados para el consumo de los niños incluidos en el estudio, para la detección y cuantificación de flúor natural en las mismas. Se consideraron concentraciones bajas de 0,1 a 0,69 ppm; óptimas de 0,7 a 1,49 ppm y altas  $\geq 1,5$  ppm, según propuesta de la OMS. (3)

La fluorosis dental se clasificó en: leve, moderada y grave, según lo planteado por Barranco. (17)

Tercera. Los resultados obtenidos en esta investigación fueron informados al médico y la enfermera de la familia, padres y niños estudiados, así como a las organizaciones de masas de la localidad, para la promoción y ejecución de las recomendaciones, encaminadas a disminuir las causas de fluorosis dental encontradas en la zona.

Las concentraciones de flúor natural en el agua de consumo, la exposición a altas concentraciones del elemento y el tiempo de exposición al mismo, fueron los factores de riesgo a la fluorosis dental estudiados.

Se tuvo en cuenta los principios de la ética médica, (18, 19) fundamentalmente teniendo en cuenta el consentimiento informado de los pacientes incluidos en el estudio. (20)

Se procesaron los datos en una computadora Pentium IV, mediante el sistema estadístico SPSS, se halló distribución de frecuencias absolutas y relativas.

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

**TABLA 1. Distribución de la muestra según clasificación de la fluorosis dental**

Clasificación de la fluorosis dental	Cantidad de niños	
	Nº	%
Leve	18	52,9
Moderada	13	38,2
Grave	3	8,8
Total	34	100

$p < 0,05$

De los 34 niños diagnosticados con fluorosis dental, hay un predominio del tipo leve (52,9 %), seguida de la fluorosis moderada (38,2 %). La grave (8,8 %) es menor de forma significativa, respecto a las clasificaciones anteriores (**tabla 1**).

**TABLA 2. Distribución de la muestra según presencia de fluorosis dental y concentración de flúor natural**

Fluorosis dental	Concentración de flúor natural (ppm)			
	Óptima (0,7 o 1,2)		Alta (1,7 o 2,0)	
	Nº	%	Nº	%
Si	0	0	34	100
No	30	90,9	3	9,1
Total	30	44,8	37	55,2

$P < 0,05$

El 90,9 % de los niños sin fluorosis consumieron agua con concentraciones óptimas de flúor; solamente el 9,1 % se encuentra expuesto a concentraciones altas sin desarrollar la enfermedad. Sin embargo, el 100 % de los casos con fluorosis dental ingirieron agua con altas concentraciones del elemento (**tabla 2**).

Las concentraciones de flúor encontradas en las fuentes del agua de consumo de los niños incluidos en el estudio fueron de 0,7 y 1,2 ppm (consideradas por la OMS óptimas para lograr un efecto preventivo de la caries dental sin producir fluorosis), (3) y de 1,7 y 2,0 ppm (consideradas como altas por el riesgo de ocasionar la enfermedad), (3) nivel que predominó en el estudio. La mayoría de los casos sin fluorosis consumieron agua con concentraciones óptimas de flúor; un pequeño por ciento se encontraba expuesto a concentraciones altas, sin desarrollar la enfermedad, y se corresponde con niños que llevan poco tiempo de vida en el área.

La fluorosis dental depende de varios factores: la concentración de flúor ingerida, la ingestión de este elemento en la etapa de calcificación dentaria y el tiempo de exposición a niveles tóxicos del mismo. (3-7) La mayoría de los niños incluidos en el estudio no tienen la totalidad de los dientes permanentes brotados, por lo que la prevalencia de la fluorosis encontrada puede aumentar con la aparición en la boca de los dientes que faltan por erupcionar, los cuales pueden tener o no manifestaciones clínicas de la enfermedad, en dependencia de los factores de riesgo de la fluorosis dental a los que hayan sido expuestos.

Estudios realizados en numerosos países reportan valores de fluorosis leve y moderada similares a los obtenidos en esta investigación y predominantes respecto a la fluorosis grave, para la cual se reportan resultados inferiores (7 % en Caldas, Colombia y 0,8 % en Andes, Antioquia). (5, 16)

Los casos con fluorosis ingirieron agua con altas concentraciones de flúor, que fueron encontradas en los pozos particulares, utilizados antes de la instalación del acueducto en la zona, cuya agua es suministrada por un pozo con concentraciones óptimas del elemento. Es importante señalar que la muestra estudiada recibe flúor solamente a través del agua de consumo, la cual contiene concentraciones naturales, óptimas o elevadas de este elemento, ningún niño recibe otras formas de incorporación sistémica del elemento.

La mayoría de los casos sin fluorosis (81,8 %) han estado expuestos a la acción del flúor solamente de uno a tres años, mientras que todos los que presentan fluorosis dental lo han recibido por más de cuatro años, aumentando la severidad en la medida en que se incrementa el tiempo de exposición. Por otra parte, seis niños expuestos por más de cuatro años a la acción del flúor no desarrollaron fluorosis (**tabla 3**).

**TABLA 3. Relación de la fluorosis dental con el tiempo de exposición al flúor**

Presencia de fluorosis dental	Tiempo de exposición (años)							
	1-3		4-6		7-9		10-12	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	No	%
Sin fluorosis	27	81,8	5	15,2	0	0	1	3,0
Fluorosis leve	0	0	11	61,1	6	33,3	1	5,6
Fluorosis moderada	0	0	3	23,1	7	53,8	3	23,1
Fluorosis grave	0	0	0	0	2	66,7	1	33,3
Total	27	40,3	19	28,4	15	22,4	6	9,0

La ingestión de concentraciones superiores a 1,5 ppm incrementa el riesgo de padecer fluorosis dental. (3, 7-9) Cuba es un país tropical, en el cual, producto del calor y la transpiración, se consumen grandes cantidades de agua, lo que puede aumentar el riesgo de contraer fluorosis dental, según señala la OMS. (1, 3) La literatura consultada establece una relación directa entre la aparición y severidad de la

fluorosis dental y el tiempo prolongado de exposición a dosis tóxicas. (3, 12-15)

Cuando se consumen niveles altos de flúor durante poco tiempo, no aparece la fluorosis dental, (3, 15) ya que la aparición y severidad de esta enfermedad depende de la influencia simultánea de las altas concentraciones del elemento durante tiempo prolongado y antes de los seis años de edad.

**TABLA 4. Distribución de la muestra según edad en que comienza la exposición al flúor y presencia de fluorosis dental**

Fluorosis dental	Edad de exposición al flúor			
	Antes de los seis años		A partir de los seis años	
	Nº	%	Nº	%
Si	34	100	0	0
No	12	36,4	21	63,6
Total	46	68,7	21	31,3

p<0,05

El total de los casos con fluorosis dental consumieron agua fluorada antes de los seis años. Sin embargo, el 36,4 % de los niños que recibieron flúor antes de los seis años no presentaron la enfermedad (**tabla 4**).

La fluorosis dental se produce por la acumulación de flúor en el diente en la fase de calcificación pre-eruptiva. A partir de los ocho años se calcifican los últimos dientes permanentes (terceros molares), por lo que esta edad supone el límite de riesgo teórico de fluorosis dental. Sin embargo, la mayoría de los grupos de consenso sobre la administración de flúor establecen el límite superior real en los seis años. (15, 17) Además, a los ocho años los únicos dientes susceptibles a la enfermedad aparecen más tarde y

en la parte posterior de las arcadas dentarias y, por lo tanto, no habrá una afectación estética importante. (11, 12)

### CONCLUSIONES

La fluorosis dental leve predominó en más de la mitad de la muestra estudiada, seguida de la fluorosis moderada. Todos los casos afectados por la enfermedad consumían agua con elevadas concentraciones de flúor. Los niños con fluorosis dental han estado expuestos a la acción tóxica del flúor por más de cuatro años y antes de los seis años de edad.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Gonzalez Martínez F, Carmona Arango L, Diaz Caballero A. Percepción de ingesta de flúor a través del cepillado dental en niños colombianos. Rev cub Estomatol [revista en internet]. 2010, [citado 15 de

- diciembre 2014]; 47(3). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scieloOrg/php/reference.php?pid=S0034-75072010000300001&caller=scielo.sld.cu&lang=es>.
2. Sotomayor D. Fluorosis dental en niños de 13 a 15 años del colegio Relipe Santiago Salaverry de Picsi. Chiclayo, Perú, 2009. (Spanish). Revista Kiru [revista en internet]. 2009, Sep [citado 15 de diciembre 2014]; 6(2): 72-77. Disponible en: [MedicLatina](http://www.mediclatina.com).
  3. Montero M, Rojas Sánchez F, Socorro M, Torres J, Acevedo AM. Experiencia de caries y fluorosis dental en escolares que consumen agua con diferentes concentraciones de fluoruro en Maiquetia, Estado Vargas, Venezuela. Invest Clin [revista en internet]. 2007 [citado 15 de diciembre 2014]; 48(1): 5-19. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Experiencia+de+caries+y+fluorosis+dental+en+escolares+que+consumen+agua+con+diferentes+concentraciones+de+fluoruro+en+Maiquetia%2C+Estado+Vargas%2C+Venezuela>.
  4. Danilo Bonadia CD, Neves Hugo F, Cypriano S, Maria da Luz Rosário de Sousa LR, Aparecido Cury J. Relação entre níveis de fluoreto na água de abastecimento público e fluorose dental. Rev. Saúde Pública [revista en internet]. 2007 Oct [citado 15 de diciembre 2014]; 41(5): 732-739. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102007000500007&lng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102007000500007&lng=es). <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102007000500007>.
  5. Martínez Flores LM. Prevalencia de fluorosis y experiencia de caries dental en un grupo de escolares en el área urbana del municipio de Yundú (Antioquía-Colombia). Revista CES odontol ene-jun [revista en internet]. 2011 [citado 15 de diciembre 2014]; 24(1): 9-16. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_issues&pid=0120-971X&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_issues&pid=0120-971X&lng=es&nrm=iso).
  6. Lida H, Kumar J. The association between enamel fluorosis and dental caries in U.S. school children. Journal of The American Dental Association (1939) [revista en internet]. 2009, Jul [citado 15 de diciembre 2014]; 140(7): 855-862. Disponible en: [MEDLINE Complete](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19179949).
  7. Nevárez Rascón M, Villegas Ham J, Molina Frechero N, Castañeda Castaneira E, Bologna Molina R, Nevárez Rascón A. Tratamiento para manchas por fluorosis dental por medio de micro abrasión sin instrumentos rotatorios. (Spanish). CES Odontología [revista en internet]. 2010, Jul [citado 15 de diciembre 2014]; 23(2): 61-66. Disponible en: [MedicLatina](http://www.mediclatina.com).
  8. Beltrán Valladares P, Cocom Tun H, Casanova Rosado J, Vallejos Sánchez A, Medina Solís C, Maupomé G. Prevalence of dental fluorosis and additional sources of exposure to fluoride as risk factors to dental fluorosis in schoolchildren of Campeche, Mexico. Revista de Investigación Clínica; Organo Del Hospital De Enfermedades de la Nutrición [revista en internet]. 2005, Jul [citado 15 de diciembre 2014]; 57(4): 532-539. Disponible en: [MEDLINE Complete](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16111111).
  9. Quannyong X, Minghao Z, Mingw Xinya, Li L. Relationships between daily total fluoride intake and dental fluorosis and dental caries. Rev. Journal of Nanjing Medical University [revista en internet]. 2009 [citado 5 de diciembre 2014]; 23(1): 33-39. Disponible en: <http://yadda.icm.edu.pl/yadda/element/bwmeta1.element.elsevier-c29d069c-e266-3d57-8050-f1fb23aefc53>.
  10. Zim Merman EL. Vigilancia epidemiológica: calibración de examinadores para `procesos de salud-enfermedad, caries y fluorosis. Revista Circ Argent Odontol [revista en internet]. 2011 [citado 5 de diciembre 2014]; 68(212): 35-37. Disponible en: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=626217&indexSearch=>.
  11. Arrieta Vergara K, González Martínez F, Luna Ricardo L. Exploración del riesgo para fluorosis dental en niños de las clínicas odontológicas universidad de Cartagena. (Spanish). Revista de Salud Pública [revista en internet]. 2011, Jul [citado 5 de diciembre 2014]; 13(4): 672-683. Disponible en: [MedicLatina](http://www.mediclatina.com).
  12. Abanto J, Rezende K, Salazar S, Alves F, Celiberti P, Ciamponi A. Dental fluorosis:Exposure, prevention and managment . Rev Med oral Patol Cir Bucal [revista en internet]. 2009 [citado 5 de diciembre 2014]; 14(2): 103-7. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19179949>.
  13. Ruan J, Bardsen A, Astrom A, Huang R, Wang Z, Bjorvatn K. Dental fluorosis in children in areas with fluoride-polluted air, high-fluoride water, and low-fluoride water as well as low-fluoride air: a study of deciduous and permanent teeth in the Shaanxi province, China. Acta Odontologica Scandinavica [revista en internet]. 2007, Apr [citado 15 de diciembre 2014]; 65(2): 65-71. Disponible en: [MEDLINE Complete](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17111111).
  14. Vertuan V, Miranda V, de Toledo O. Incidence of dental caries in an area of endemic fluorosis. Revista Da Faculda de De Farmácia E Odontologia De Araraquara [revista en internet]. 1970, Jul [citado 15 de diciembre 2014]; 4(2): 249-253. Disponible en: [MEDLINE Complete](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16111111).
  15. Yeung C. A systematic review of the efficacy and safety of fluoridation. Evidence-Based Dentistry [revista en internet]. 2008 [citado 15 de diciembre 2014]; 9(2): 39-43. Disponible en: [MEDLINE Complete](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18111111).

16. Ramírez BS, Franco AM, Sierra JL, López RV, Alzate T, Sarrazola AM, Pimienta C, Morales C. Fluorosis dental en escolares y exploración de factores de riesgo. Municipio de Frontino. Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia [revista en internet]. 2006 [citado 15 de diciembre 2014]; 17(2): 26-33. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_issues&pid=0121-246X&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_issues&pid=0121-246X&lng=es&nrm=iso).
17. Barranco Mooney J Operatoria dental 3ra ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana, 1999.p. 978-79.
18. Velázquez Pupo A, Rodríguez Reyes H, Sánchez Hernández E, Duconger Danger M, Benítez Sánchez E. Análisis de la situación de salud en una comunidad especial. MEDISAN [revista en internet]. 2010 Mar [citado 15 de diciembre 2014]; 14(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S102930192010000200020&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102930192010000200020&lng=es).
19. Álvarez Sintés R, Hernández Cabrera G, Báster Moro JC, García Núñez RD. Temas de Medicina General Integral. 2 ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 2008; t 1:452-7.
20. Rogés Sánchez AV, Sánchez García S, Sanabria Negrín JG, Sosa Hernández H, Moleiro Hernández M. Aplicación del Consentimiento Informado por Estomatólogos en la Atención Primaria de Salud. Rev Ciencias Médicas [revista en internet]. 2010 Mar [citado 15 de diciembre 2014]; 14(1): 26-36. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942010000100004&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942010000100004&lng=es).

Copyright Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. Este artículo está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento – No Comercial – Sin Obra Derivada 4.0 Internacional](#), los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos por cualquier medio, siempre que se mantenga el reconocimiento de sus autores, no se haga uso comercial de las obras, ni se realice modificación de sus contenidos.